

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58097839 A**

(43) Date of publication of application: **10 . 06 . 83**

(51) Int. Cl

**H01L 21/60**

**H01L 21/68**

(21) Application number: **56197345**

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(22) Date of filing: **07 . 12 . 81**

(72) Inventor: **TACHIKAWA TORU**

**(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE**

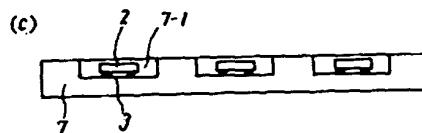
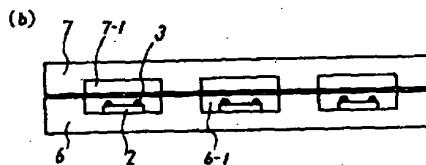
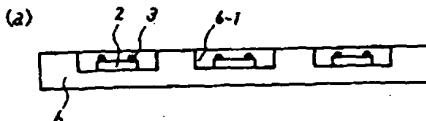
automatic work.

**(57) Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

**PURPOSE:** To improve the productivity because of easy inversion of a flip chip by a method wherein a plurality of flip chips are once arranged as in a direction after splitting, and thereafter they are simultaneously inverted together.

**CONSTITUTION:** A vessel 6 is used to contained flip chips 2, as connection electrodes 3 are turned upward, i.e. the same direction as after splitting, wherein one flip chip is respectively contained in a plurality of pockets 6-1. Since they are contained in the same direction as after splitting and without inversion, the work is easy regardless of handiwork or automatic work by a machine. Next, the second vessel 7, having the shape approx. the same as the vessel 6 and provided so that pockets 7-1 are opposed to pockets 6-1, is placed on the vessel 6. Thereafter, in a state that the vessel 6 and the second vessel 7 are oppositely contacted each other, the both are reversed up and down. Since the vessel has a large dimension and is not so breakable as a flip chip 2 and without the necessity of care in holding, this inversion work is easy regardless of handiwork or



TRANSLATION TO RELEVANT PORTION

IN JAPANESE PATENT APPLN. LAID-OPEN NO. 58-97839

Page (2)

Top Right Column line 5 to Bottom Left Column line 10

Fig. 3 illustrates an example of the present invention. In Fig. 3(a), an enclosure (6) is designed to enclose a flip-chip (2) with electrodes (3) directed upwards. Specifically, the flip-chip (2) is maintained in a state right after the separation. Each pocket (6-1) is designed to enclose the individual flip-chip. Since the flip-chip is enclosed without any reversal after separation, a human and an automatic manipulation can be facilitated. Subsequently, a second enclosure (7), similar to the enclosure (6), is mounted on the enclosure (6), as shown in Fig. 3(b). The second enclosure (7) includes pockets (7-1) opposed to the corresponding pockets (6-1) in the enclosure (6). Thereafter, the enclosures (6) and (7) are reversed. In reversal, the enclosure (6) and (7) are tightly held to each other in an opposed manner. Since the enclosures (6) and (7) have larger dimensions and a higher resistance to fragile than the flip-chip (2), a human and an automatic manipulation can be facilitated.

Fig. 3(c) illustrates the condition in which the enclosure (6) is removed after the reversal. The flip-chip (2) allows the electrodes (3) to take the upward attitude. And also, the individual flip-chip (2) is received in the corresponding pocket (7-1) in the second enclosure (7). Accordingly, the flip-chips can sequentially be picked up out of the pockets (7-1) and mounted on a package for semiconductor device in a facilitated manner.

反車云

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—97839

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/60  
21/68

識別記号

厅内整理番号  
6819—5F  
6679—5F

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全3頁)

④ 半導体装置の製造方法

② 特願 昭56—197345

② 出願 昭56(1981)12月7日

② 発明者 立川透

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電

機株式会社北伊丹製作所内

⑦ 出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑧ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

フリップチップを使用して半導体接盤を製造する方法において、複数のフリップチップを、その半導体電子の形成された側の正面を上向きにして配置する工程と、前記配置後の複数のフリップチップを同時に反転して、上記正面を下向きに配置する工程とを含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はフリップチップを使用した半導体接盤の製造方法に関するもの。

周知のように、フリップチップを使用して半導体接盤を製造する場合、製造工程の途中で、フリップチップを半導体装置用容器に載置接合する際に、裏面反転することが必要である。オ1図及びオ2図により説明する。オ1図において半導体ウエハ(1)上に複数個同時に形成された

フリップチップ(2)は、半導体装置用容器に載置接合するに先立つて、これを個々のフリップチップに境界線において切断分割しなければならない。境界線(3)（通常ダイシングラインと称する。）は、半導体ウエハの8つの正面のうち、半導体電子を形成し、かつ外部の電極と接合する目的で接続用電極(3)（通常バンプと称する。）を設けた側の正面(1-1)に設けられているので、半導体ウエハを正確に境界線において切断分割するには、前記の境界線の存在する正面、従つて接続用電極(3)の在する側の正面を上向きにして切断・分割しなければならない。その結果、切断後のフリップチップ(2)も前記の正面を上向きにして存在することになる。しかるにオ3図に示すように、分割後のフリップチップ(2)を半導体装置用容器(4)上に載置し、フリップチップ上の接続用電極(3)と半導体装置用容器上の外端電極端子(6)を接合する場合には、接続用電極の存在する側の正面(1-1)を下向きにして接合作業を行うので、分割後、接合前に何らかの

方法でフリップチップを反転しなければならないのである。この反転を繰り返して、半導体ウエハを上述したのと逆の向きに並んで切断・分割するとか、あるいは半導体装置用容器を上下逆向きに配列することは、実用上、作業性上不可能である。

このフリップチップ反転の方法として、従来は、半導体装置用容器に接合する前に、フリップチップをピンセット等の工具で保持し、一個一個手作業で反転させるか、取いは、自動の機械で接合作業を行う場合には、順次一個のフリップチップを選択保持して反転させる機構と、次に反転したフリップチップを接合させる機構とを備えることにより対処して来た。そのため、手作業の場合においては作業性が甚だ悪く、自動の機械においても一個ずつ反転させるため能率が悪く、かつ保持反転の為の機械が複雑で、設計上も保守上も困難を来すという欠点を有していた。

本発明は、複数のフリップチップを一組分割

に注意を要するものでもないから、手作業、自動作業を問わずにこの反転の容易なことは言うまでもない。

オ3回図は、反転後、容器(6)を除去した状態を示すものである。フリップチップ(2)は、接続用電極(3)を上向きにして、オ2の容器(1)のポケット(7-1)内に各一個ずつ配列しているので、この後、フリップチップを順次とりだして半導体装置用容器への載直接合作業を行なうのは極めて容易となる。

以上述べたように、本発明による半導体装置の製造方法によれば、容易にフリップチップの反転を行うことが出来るので、フリップチップを使用した半導体装置の製造上、生産性の向上という効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

オ1回図は、フリップチップを複数含んでなる半導体ウエハの模式的平面図、オ2回図は、オ1回図の半導体ウエハの中心線における模式的断面図、オ3回図は、フリップチップの半導体装

後の向きのままに配慮し、かかる複数のフリップチップを同時に一括して反転させることにより、上記の従来の方法の欠点を解決しようとするものである。以下本発明の実施例をオ8回によつて説明する。

オ8回は本発明の一実施例を示すものである。

オ8回において、容器(6)は、フリップチップ(2)を、接続用電極(3)を上向きにしたまま、つまり、分割後のそのままの向きに収納するもので、複数のポケット(7-1)内にフリップチップを各一個収納する。分割後の向きのままに反転することなく収納するのであるから、この作業は、手作業、機械による自動を問わず容易である。次にオ8回に示すように容器(6)とほゞ同形状を有し、ポケット(7-1)がポケット(8-1)と相対するように飛げられたオ2の容器(1)を容器(6)上に覆せる。然る後、容器(6)、オ2の容器(1)が対向密着した状態のまま、両者を上下反転させる。容器は寸法も大きく、かつフリップチップ(2)のように握りしやすく、保持

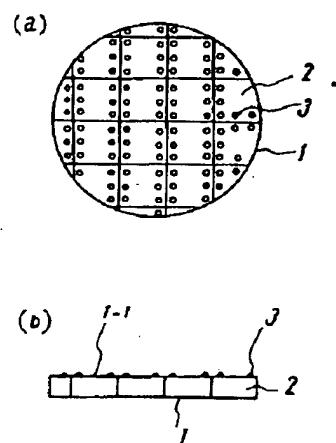
用容器への接合を示す部分的断面図、オ3回は、本発明による半導体装置の製造方法の一実施例を示す模式的断面図である。

(1)は半導体ウエハ、(1-1)は正面、(2)はフリップチップ、(3)は接続用電極、(4)は半導体装置用容器、(5)は外部電極端子、(6)は容器、(6-1)はポケット、(7)はオ2の容器、(7-1)はポケット。

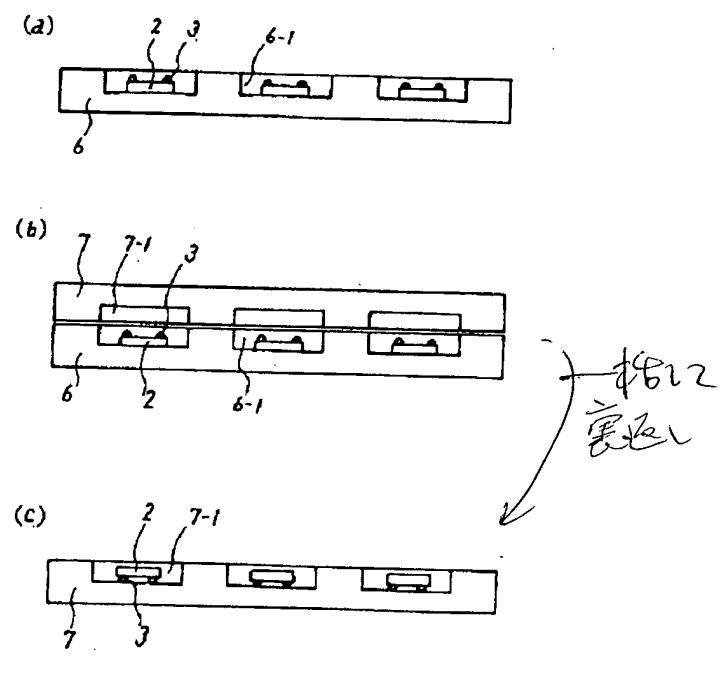
図中、同一番号は、同一、または相当部分を示す。

代理人 高野信一

第1図



第3図



第2図

